

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02234943 A**

(43) Date of publication of application: **18.09.90**

(51) Int. Cl.

D03D 1/00
B64D 17/02

(21) Application number: **01053534**

(22) Date of filing: **06.03.89**

(71) Applicant: **TORAY IND INC**

(72) Inventor: **KANO SUSUMU**
NISHIMURA GENTARO

(54) CLOTH FOR GLIDING

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a lightweight, strong and safe cloth having good tear strength, durability and gliding property and used for gliding, comprising a web prepared by coating the surface of a plain woven fabric having a high fiber density check pattern in a ground tissue made of synthetic fiber filaments with a synthetic resin coating film.

CONSTITUTION: Warps and wefts comprising synthetic filament yarns (e.g. nylon 66 filament yarn),

respectively, are woven into a check plain woven fabric having a high density check-like pattern in the ground tissue thereof wherein the rip-stopping sections of the woven fabric and woven of the warps and the wefts each comprising 1-5 yarns and each yarn in the rip-stopping section comprising 1-5 filaments. A coating film of a synthetic resin is formed on at least one surface of the patterned plain woven fabric to provide the objective gliding cloth having a tear strength of $\approx 1.6\text{kg}$ measured by a single tongue method and a weight of $25\text{-}70\text{g/m}^2$.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

【物件名】

刊行物 1

刊行物 1

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平2-234943

⑫ Int. Cl.¹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)8月18日

D 03 D 1/00
B 64 D 17/026844-4L
7615-3D

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全9頁)

⑭ 発明の名称 滑空用クロス

⑮ 特 願 平1-53534

⑯ 出 願 平1(1989)3月6日

⑰ 発 明 者 加 納 進 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

⑱ 発 明 者 西 村 源 太 郎 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

⑲ 出 願 人 東 レ 株 式 会 社 東京都中央区日本橋蛸町2丁目2番1号

【添付書類】

9  143

明 細 書

1. 発明の名称

滑空用クロス

2. 特許請求の範囲

(1) 合成繊維フィラメントからなる地組織の中に繊維密度の高い格子状編織線を有する平織物の少なくとも片面が合成樹脂皮膜で被覆された布帛であって、該編織線が合成繊維フィラメント2～5本を集合してなる糸条1～5本で構成されており、かつ該布帛のシングルタング法による引張強力が1.6kg以上で、かつ該布帛の重量が25～70g/m²の範囲にあることを特徴とする滑空用クロス。

(2) 該地組織が、単糸線度2～10dで、総線度20～70Dの合成繊維フィラメント糸からなる請求項(1)記載の滑空用クロス。

(3) 該合成樹脂が、アクリル系樹脂およびウレタン系樹脂から選ばれた少なくとも1種と、シリコン系樹脂との組合せである請求項(1)記載の滑空用クロス。

(4) 該合成樹脂皮膜が、シリコン系樹脂を含有するアクリル系樹脂皮膜層の上にウレタン系樹脂被覆層が設けられてなる請求項(1)記載の滑空用クロス。

(5) 該平織物が、熱硬化性樹脂で樹脂加工されている請求項(1)記載の滑空用クロス。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は大空を滑空する際に使用する翼や傘など空力抵抗を利用して飛行する素材として好適な軽くて丈夫な編織線を有する滑空用クロスに関する。

(従来技術)

近年、スカイダイビング、ハングライダー、パラグライダーなど滑空スポーツが盛んになっているが、それに使用する素材としては、平織物からなる高密度織物が運用されていた。

(発明が解決しようとする課題)

かかる高密度織物は重くて高張る上に強度的にも引張り強度の点に弱点があり、より強く、より

軽く、より嵩張らずコンパクトにできるバランスのとれた素材が要求されている。

本発明はかかる状況に鑑み、軽量であるにも拘らず丈夫で引裂き強度の高い布帛で、しかもコンパクトにできる滑空性能に優れた安全性の高い滑空用クロスを提供するものである。

(問題を解決するための手段)

本発明はかかる目的を達成するために、次のような構成を採用する。すなわち、

合成繊維フィラメントからなる地組織の中に繊維密度の高い格子状組織を有する平織物の少なくとも片面が合成樹脂皮膜で被覆された布帛であって、該組織が合成繊維フィラメント2〜5本を集合してなる糸糸1〜5本で構成されており、かつ該布帛のシングルタング法による引裂強度が1.6kg以上で、かつ該布帛の重量が25〜70g/cm²の範囲にあることを特徴とする滑空用クロスである。

本発明でいう合成繊維フィラメントとしては、主としてポリアミド、ポリエステルからなる繊維

ポリスルフィド繊維なども適用することができる。

かかる合成繊維フィラメントは、好ましくは単糸繊維度が2〜10d、特に好ましくは3〜6dのものが選択される。また糸の総繊維度としては、好ましくは20〜70D、特に好ましくは30〜50Dの範囲のものが、それぞれ選択される。

これらの繊維度は極量で嵩張らない布帛を形成する上で選択される。

本発明の滑空用クロスはシングルタング法による引裂強度が1.6kg以上、好ましくは2.0kg以上であるものが安全性の上で重要である。すなわち、引裂強度が1.6kg未満では、滑空中、風速によっては布帛が引裂かれて失速する危険性が出てくる。

また、本発明の滑空用クロスとしてさらに好ましくは5ポンド荷重下でのバイアス方向の伸度が1〜30%、特に好ましくは3〜20%の範囲にあるものが選択される。該伸度がかかる範囲にある布帛は形態保持性に優れ、かつ布帛の硬さのバランスがとれているものであるが、伸度が低く通

特開平2-234943(2)

が適用されるが、滑空用クロスのタフネス(強伸度積)が大きく、荷重分散性が良く、強靱であること大変形領域での永久歪が極めて小さく、形状回復性の良好なこと、比重が小さく軽いことなどの点からはポリアミド系繊維の方が好ましい。特に、ナイロン66繊維が好適である。

ポリエステル系繊維では、好ましくは酸化チタン量の少ないブライト糸が可塑性ならびに鮮明色に優れ、さらに耐候(光)性を高める効果を発揮する。

かかるポリエステル系繊維やポリアミド系繊維以外に、例えば初期弾性率が少なくとも200g/d、好ましくは350g/d以上で、引裂強度が12g/d以上、好ましくは20g/d以上であるという性質を示すフィラメントも好ましく適用される。かかるフィラメントの例としては、たとえば高倍率で延伸されて形成された高強度ポリビニルアルコール繊維や高強度アクリロニトリル繊維、ならびに全芳香族ポリアミド繊維などあげられる。さらに耐熱性に優れたポリスルホン繊維、

ざると硬く紙のようになり、引裂強度が低下する傾向がでてくる。また、逆に伸度が30%を超えるとソフトすぎて、布帛の形態保持性(寸法安定性)が悪く滑空性能が低下する傾向がでてくる。

本発明の滑空用クロスとして、さらに好ましくは、幅5cmに於ける破断強度が17〜80kg、さらには25kg〜60kgであって、かつ破断伸度が5〜60%、さらには10〜50%の範囲にあるものを選択する。かかる性能を有する布帛は、さらに滑空性能ならびに安全性に優れた特徴を発揮する。

かかる滑空用クロスにおいて、さらに好ましくは通気度は50cc/cm²/秒以下、より好ましくは0.1cc/cm²/秒以下、特に好ましくは、0〜0.01cc/cm²/秒の範囲に調整される。

すなわち、通気性が高すぎるとは降下速度が大きすぎて危険であり、透気度が小さすぎるということはそれだけ耐風量が多く繊維密度の大きいことを意味するものであるから、布帛重量が大きく、滑空性能の劣る布帛を提供する可能性が高くなる。

特開平2-234943 (8)

かかる特性を達成するために、本発明では格子状に縦横線を有する平織物を採用するものである。

かかる平織物は縦および、緯糸に数本おきに2～5本引揃え糸（リブ糸）を配し、布面に格子縞（リップストップ部：縦横線）を有するものである。この格子状の縦横線を有する平織物は、該縦横線で地組織より繊維密度が高く構成されている。

本発明は地組織に間歇的に繊維密度の高い部分を設けたことにより、薄地でありながら、優れた引裂保護阻止性を発揮せしめ、引裂強力の高い布帛を提供し得たものである。

この引裂強力は、突風に煽られた時のように布帛にかかる極めて強い力に対抗する性能を発揮する要素であり、本発明においては安全性の目安となるものである。本発明においてはかかる引裂特性を高めるために該縦横線の繊維密度を好ましくは地組織の2～2.5倍、さらに好ましくは3～9倍の範囲に形成する。

縦横線部、すなわちリップストップ部の組織は

滑空することが多い。これらの必要要件から、滑空クロスは軽量で嵩張らないことが重要である。

したがって、布帛重量は25～70g/m²、好ましくは30～60g/m²のものが選択される。

本発明の滑空用クロスは前記特定な平織物を適用するものであるが、この布帛をさらに合成樹脂被膜で少なくとも片面を被覆する。これによって、該布帛の透気度（目詰り）、回復弾性、耐光性、耐熱性や透明性ならびに引裂強力が改善される。

かかる合成樹脂としては、たとえばアクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、シリコン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリイミド系樹脂などの合成樹脂が挙げられる。

これらの樹脂の中でも、被膜が可撓性、接着性、回復弾性、耐光性、透明性などに優れたものが選択されるが、たとえば耐熱性の被膜を望む場合にはポリアミド系樹脂、たとえば“ノメックス”（デュポン社製）、ポリイミド系樹脂、たとえば“カプトン”（デュポン社製）などの被膜を選択することができるし、これらの各種樹脂被膜を要

求、および緯方向のリップストップ本数が1～5本であり、好ましくは2～3本である。その縦、緯方向のリップストップ1本内の糸（リブ糸）本数が2～5本、好ましくは3本である。またリップストップ部（格子）の大きさは、好ましくは縦および緯方向共に4～12個/インチ、さらに好ましくは5～8個/インチである。

かかるリップストップ部を構成するフィラメントの織度と地組織を構成するフィラメントの織度は同じであるものが望ましい。たとえば異織度の場合、表面に凹凸が大きく発現して滑空性、縦横性を低下する傾向が出てくるし、極端な場合は皮膚に空眼部を発生することさえある。

本発明の滑空用クロスは、全体として（樹脂加工を含む）布帛重量が大きすぎると自重によってその滑空性を損う。たとえば、パラグライダークロスは、重力に逆って空中高く浮んだ状態で飛行するための布帛であるから重量は軽い軽滑空性は優れている。また、通常の場合は高所、特に高い山岳地帯へパラグライダーを持ち運び、そこから

求特性に合わせて積層することもできる。たとえば耐熱性樹脂被膜を最外側表面層に配して高強力被膜を保護して接着積層することにより、耐熱性の改善をはかることができる。

これらの樹脂の中でも、アクリル系樹脂およびウレタン系樹脂から選ばれた少なくとも1種と、シリコン系樹脂とを組合せた樹脂からなる被膜が可撓性、接着性、回復弾性、耐光性、透明性などの点から好ましく選択される。

上記アクリル系樹脂としては、熱硬化性で、剛直で高いT_g（ガラス転移点）を示す硬質アクリル系樹脂、低いT_gを示す軟質アクリル系樹脂、さらにこれらを組合せた共重合体樹脂などがある。

かかるアクリル系樹脂の中でも、ブチルアクリレート/メチルアクリレート系、エチルアクリレート/メチルメタアクリレート系などの共重合体樹脂が上記各種性能のバランスのとれた布帛を提供し得るので好ましい。

本発明においては、これらのアクリル共重合体樹脂を架橋剤で架橋させたものは、さらに強靱性

特開平2-234943 (4)

が付加されるので好ましい。

かかる架橋剤としてはポリイソシアネート系化合物が好ましく選択される。かかる架橋剤には架橋促進剤として、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、アクリル酸2-ヒドロキシエチルなどの水酸基含有モノマーを配合することができる。

かかる架橋型アクリル系共重合体樹脂は強靱なフィルムを形成するが、その中でも好ましくは100%モジュラスが5~50kg/cm²の範囲にあるもので、しかも接着性、回復弾性、耐候(光、寒)性、透明性などの性能に優れたものが選択される。上記ポリウレタン系樹脂としては湿式加工用のポリウレタンおよび乾式加工用のポリウレタンがあるが、好ましくは乾式加工用のポリウレタンが膜物性が優れているので適用される。

かかるポリウレタンとしては、ポリイソシアネートとポリオールとの重付加反応によって得られる一液型ポリウレタンならびに二液型ポリウレタンがあるが、特にポリカーボネートジオールと脂肪族イソシアネートまたは芳香族イソシアネート

からなる一液型ポリウレタンが、耐加水分解性、回復弾性、耐候性、加工性の上から好ましく選択される。

これらのポリウレタン系樹脂の中でも、特に100%モジュラスが20~150kg/cm²の範囲のものが前記各種性能に優れており好ましく選択される。

上記シリコン系樹脂は柔軟平滑性および親水性を付与する作用を発揮するが、かかる作用の他に、ポリウレタン系樹脂やアクリル系樹脂の接着性を向上したり、さらに、布帛の引裂強度や回復弾性、耐候(光)性などの性能を改善するために適用する樹脂である。特にアクリル系樹脂に対しては優れた効果を発揮する性質を有する。

かかるシリコン系樹脂としては、たとえばジメチルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサンのオイルまたはそのエマルジョンならびにこれらの変性シリコン、たとえばアミノ変性シリコン、アルコール変性シリコンなどがあげられる。

たとえば、本発明の合成樹脂被膜の中でもシリコン系樹脂を含有するアクリル系共重合体樹脂からなる第1層被膜の上にウレタン系樹脂からなる第2層被膜を設けて2層積層構造としたものが好ましく、かかる樹脂被膜からなる布帛はクロスの通気度、強力特に引裂強度、形態保持性、形態回復性をバランスよく有するものであって、滑空中の安全性、滑空性能を向上することができる。

かかる合成樹脂被膜は布帛の片面または両面に、樹脂被膜転写法やコーティング加工法などの方法により形成することができる。

かかる被膜の厚さは、布帛重量の関係から薄いものが選択されるが、好ましくは1~100μm、さらに好ましくは3~20μmの厚さのものはバランスのとれた性能を発揮する。

本発明の滑空用クロスにおいて、好ましくは前記合成樹脂被膜を形成させる前に硬仕上樹脂加工を行なう。かかる樹脂加工を施すと、さらに布帛の伸びが抑えられるので形態保持性が改善される。この硬仕上樹脂としては、たとえばメラミン系

樹脂化合物、反応性アクリル酸エステル樹脂、ポリアクリルアミド系および反応基を有する酢酸ビニル系樹脂などの熱硬化性樹脂や、これらの併用樹脂があげられる。これらの樹脂の中でもメラミン系樹脂、たとえば、N-置換官能基として、メチロール基、水酸基、メトキシメチレン基、エトキシメチレン基、カルビノール基、ヒドロキシエチレン基、ヒドロキシプロピレン基などを有するメラミン系樹脂があげられるが、特にメチロールメラミンが好ましい。かかる熱硬化性樹脂は繊維重量に対して好ましくは1~10重量%、さらに好ましくは3~7重量%の範囲で適用される。これらの熱硬化性樹脂にはさらに必要により、使用樹脂に適した架橋剤を配合してもよい。

前記合成樹脂被膜形成加工または上記硬仕上樹脂加工の後に、好ましくはシリコン樹脂加工することができるが、かかる樹脂加工を施すことにより、布帛の引裂強度をさらに向上させることができる。

さらに、合成樹脂被膜を形成させるためにコー

特開平2-234943 (5)

ティング加工法を使用する場合は、好ましくは該コーティング用樹脂の布帛裏通り防止として、コーティング加工前にフッ素系樹脂により処理することができる。このフッ素系樹脂は裏仕上用樹脂と併用して加工することもできる。

さらに、合成樹脂被膜形成加工あるいは該加工前後の樹脂加工などの樹脂形成に、必要により紫外線吸収剤、ラジカル補足剤を配合することもでき、かかる薬剤により耐候（光）性を向上させることもできる。

かかる薬剤としては、例えばフェノール系ラジカル補足剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤およびベンゾフェノン系紫外線吸収剤等があげられる。

また、必要により、前記合成樹脂被膜形成加工前の前処理としての前記樹脂加工の前または後に、さらに熱加圧ロール処理を施すことができ、これによって通気度を一層制御することができ、さらにコーティング用樹脂の布帛裏通り防止および布帛面の平面性付与せしめることができる。

② 引張強度：JISL-1096-A1法（シングルタング法）にて測定した。

③ 5ポンド荷重下におけるバイアス伸度

試験片として、バイアス方向に幅5cm×長さ50cmのものを用意し、これは引張速度50mm/min、つかみ間隔400mmの条件で定速伸張型引張り試験機により測定し、5ポンド荷重時の伸度を記録紙により読みとった。

(4) 破断強伸度：JISL-1096法

試験片として幅5cm、長さ30cmを縦、緯方向に採取し、経方向の試験片は経糸の長さが平行に、緯方向の試験片は緯糸に長さ方向が平行になるよう採取し、引張速度200mm/min、つかみ間隔200mmの条件で定速伸張型引張り試験機により測定し、破断した時の強伸度を記録紙により読みとった。

実施例1

単糸線度3d、総線線度30Dのナイロン1.6フィラメント糸を縦糸、緯糸に用いて、格子状平織物を製織した。該織物におけるリップストップ

かかる熱加圧ロール処理条件としては、適用合成樹脂や繊維の軟化点以上融点以下の温度、たとえば100～220℃で、20kg/cm²～120kg/cm²の圧力が好ましく適用される。加熱温度が該樹脂の軟化点未満では通気度や平面性を制御しにくく、逆に融点を越えると樹脂や繊維の脆化が始まる。プレス圧力が上記範囲を越えては平面性や通気度が調整しにくく、特に120kg/cm²を越えると加工シワが発生しやすくなり、品位を低下する。

本発明の滑空用クロスは、軽くて丈夫で、嵩張らない上に、引張強度に優れ、安全で、かつ耐久性、滑空性に優れた特徴を有する。

以下実施例により、本発明をさらに説明する。

(実施例)

実施例中のデータは次の方法により評価したものである。

(1) 通気度：JISL-1096-A法（フラジール型試験機を用いる方法）に準じて測定した。

毎組織の経および緯方向のリップストップ本数を各々2本、そのリップストップ1本内の糸（リブ糸）本数は各々2本である。該織物を通常の精練、中間熱セット、染色した後、該織物の通気性を小さくするためにカレダ加工機により熱加圧ロール処理を温度190℃、プレス圧力60kg/cm²で行なった。その後、該織物布帛の熱加圧ロール処理により光沢が少なくなった面を下記の処方、条件でコーティング加工を行なった。

特開平2-234943 (6)

【コーティング樹脂処方】

トーアアクリル ES1100	80重量部
【アクリル系樹脂：東亜ペイント㈱】	
トーアアクリル ES1145	20重量部
【アクリル系樹脂：東亜ペイント㈱】	
ジメチルポリシロキサン	10重量部
ポリイソシアネート【架橋剤】	2重量部
トルエン【有機溶剤】	15重量部
(粘度：7000～10000 cP)	

上記調合したコーティング液をフローティングナイフコーターにより、塗布量約30g/㎡の割合で塗布した。これを120℃、1分間熱風乾燥した。その後、仕上げセットを180℃×30秒間行なった。得られた中空用クロスは表-1に示したように、生地重量44g/㎡で通気度が非常に小さく、5ポンド荷重下におけるバイアス伸度も適性で、引裂強度も1.6kg以上で、しかも回復弾性（ストレッチバック性）の良好なものが得られた。

実施例2

レザミン HS888107	100重量部
【ウレタン系樹脂 大日精化㈱】	
レザミン HS 架橋剤	5重量部
【ポリイソシアネート 大日精化㈱】	
ジメチルホルムアミド	25重量部
【溶剤】（粘度：1500～10000 cP）	

上記調合したコーティング液をフローティングナイフコーターにより、約30g/㎡（wet）の割合で塗布した。これを120℃1分間熱風乾燥し、さらにシリコン系柔軟剤、撥水剤による後処理を行なった。

【撥水処理処方】

トーレシリコン SS1107	0.4重量部
【東レシリコン㈱】	
トーレシリコン SS0011	0.8重量部
【東レシリコン㈱】	
トーレシリコン SS 33E	0.012重量部
ミネラルターベン	99.0重量部

その後仕上げセットを180℃×30秒間行なった。

実施例1で製造した同一の格子状平織物を、実施例1と同様に通常の精練、中間熱セット、染色、熱加圧ロール処理を行なった。その後、次の処方、条件で樹脂加工を行なった。

【硬仕上樹脂処方】

スミテックスレジン H-1	2重量部
【メラミン樹脂 住友化学㈱】	
アサヒガード AG-710	1重量部
【フッ素系樹脂 旭硝子㈱】	
スミテックスアクセレレーター AC1	
【触媒 住友化学㈱】	
ジメチルポリシロキサン	4重量部
水	92.7重量部

【処理条件】

パッディング：24ips × 24ips (pick up: 10%)	
乾燥：120℃×1分	
キュアリング：180℃×1分	

次に、下記の処方条件でコーティング加工を行なった。

【コーティング樹脂処方】

得られた中空用クロスは表-1に示したように通気度が非常に小さく、5ポンド荷重下におけるバイアス伸度も小さく、しかも引裂強度も1.6kg以上であり、良好な形態安定性と安全性を有していた。

実施例3

実施例1で製造された同一の格子状平織物を、実施例1と同様に通常の精練、中間熱セット、染色、熱加圧ロール処理を行なった。その後、次の処方、条件により樹脂加工を実施例1と同様に行なった。

【硬仕上樹脂処方】

スミテックスレジン H-1	5重量部
【メラミン樹脂：住友化学㈱】	
スミテックスアクセレレーター AC1	
【触媒：住友化学㈱】	
ジメチルポリシロキサン	2重量部
水	92.5重量部

特開平2-234943 (7)

[処理条件]

パディング: 3dipx3dip (pick up 10%)

乾燥: 120℃×1分

キュアリング: 180℃×1分

次に実施例1と同様に該布帛を下記の処方、条件でコーティング加工した。

[アンダーコーティング樹脂処方]

クリスコートPI131 40重量部

[アクリル系樹脂: 大日本インキ(株)]

クリスコートPI131 50重量部

[アクリル系樹脂: 大日本インキ(株)]

ジメチルポリシロキサン 10重量部

ポリイソシアネート[架橋剤] 3重量部

トルエン 20重量部

(樹脂粘度: 8500~9000 cps)

[処理条件]

塗布方法: フローティングナイフ法

塗布量: 20~25 g/m² (wet)

乾燥条件: 120℃×2分

[トップコーティング樹脂処方]

クリスボン 2111 BL 100重量部

[ウレタン系樹脂: 大日本インキ(株)]

トルエン 10重量部

酢酸エチル 10重量部

ジメチルホルムアミド 10重量部

ポリイソシアネート[架橋剤] 3重量部

(樹脂粘度: 9000~10000 cps)

[処理条件]

塗布方法: フローティングナイフ法

塗布量: 20~25 g/m² (wet)

乾燥条件: 120℃×2分

さらに、シリコン系柔軟剤、撥水剤による後処理を行なった。

[撥水処理処方]

KS-724-A 3重量部

[シリコン系柔軟剤、撥水剤: 信越化学工業(株)]

D-9 [触媒] 1.2重量部

ミネラルペンテン 100重量部

その後仕上げセットを、180℃×30秒行なった。

得られた滑空用クロスは表-1に示したように、生地重量47 g/m²であり、引裂強度2.0 kg以上、透気度0.01 cc/cm²/秒以下、5ポンド荷重下バイアス伸度も小さく、安全性と良好な形態安定性を有していた。また、このクロスを用いてパラグライダーのキャノピー部クロスを形成し、実際に滑空したところ、翼の形態保持性も滑空性もすぐれたものであった。

実施例4

単糸線度3 d、総線度30 Dのナイロン6.6フィラメント糸を経糸に用い、単糸線度2.94 d、総線度50 Dのナイロン6.6フィラメント糸を緯糸に用いて格子状平織物を製織した。該織物におけるリップストップ部組織の経および緯方向のリップストップ本数を各々2本、そのリップストップ1本内の糸(リブ糸)本数は各々2本である。該織物を実施例1と同様に通常の精練、中間熱セット、染色、熱加圧ロール処理を行なった。その後、実施例3と同様の樹脂加工、コーティング加工、柔軟加工、仕上げセットを行なった。

得られた滑空用クロスは表-1に示すように、生地重量56 g/m²以下で軽く、引裂強度も2.0 kg以上、透気度0.01 cc/cm²/秒以下であり、5ポンド荷重下バイアス伸度も小さく、安全性と良好な形態安定性が得られた。

実施例5

単糸線度3 d、総線度80 Dのナイロン6.6フィラメント糸を経糸、緯糸に用いて格子状平織物を製織した。該織物におけるリップストップ部組織の経および緯方向のリップストップ本数を各々1本、そのリップストップ1本内の糸(リブ糸)本数は経および緯方向各3本である。該織物を実施例1と同様に通常の精練、中間熱セット、染色、熱加圧ロール処理を行なった。その後、次の処方、条件で樹脂加工を行なった。

特開平2-234943 (8)

〔覆仕上樹脂処方〕

スミテックスレジジン K-3 5重量部

〔メラミン樹脂：住友化学㈱〕

スミテックスアクセレレーター ACI

〔触媒：住友化学㈱〕 0.5重量部

ジメチルポリシロキサン 4重量部

〔処理条件〕

パディング：141ps × 241ps (pick up:10%)

乾燥：120℃×1分

キュアリング：180℃×1分

次に下記の処方、条件で、該織物布帛の片面にコーティング加工を行なった。

〔アンダーコーティング樹脂処方〕

トーアクロン IE1244 30重量部

〔アクリル系樹脂：東亜ペイント(株)〕

トーアクロン IE1245 70重量部

〔アクリル系樹脂：東亜ペイント(株)〕

ポロンコート 7重量部

〔ポリシロキサン：信越化学工業(株)〕

ポリイソシアネート〔架橋剤〕 2重量部

トルエン

20重量部

(樹脂粘度：7000～10000 cps)

〔処理条件〕

塗布方法：フローティングナイフ法

塗布量：20～25 g/m² (vel)

乾燥条件：120℃×1分

〔トップコーティング樹脂処方〕

レミザン K28200LP 100重量部

〔ポリカーボネート系ウレ

タン樹脂：大日精化(株)〕

ポリイソシアネート〔架橋剤〕 3重量部

酢酸エチル 20重量部

(樹脂粘度：7000～10000 cps)

〔処理条件〕

塗布方法：フローティングナイフ法

塗布量：20～25 g/m² (vel)

乾燥条件：120℃×1分

その後、仕上げセットを180℃×80秒間行なった。

得られた滑空用クロスは表-1に示したように、

生地重量は38 g/m²と非常に軽く、透気度は0～0.01 cc/cm²/秒、引裂強度は2.0 kg以上と良好であり、5ポンド荷重時におけるバイアス方向の伸度は8.8%であった。また、ストレッチバック性ならびにマーキングクロスの接着性も良好であった。

このクロスを用いてパラグライダーのキャノピー部クロスを形成し、実際に滑空したところ、翼の形態保持性も、滑空性も優れたものであった。

実施例6

単糸線度5d、総線度30Dのポリエステル繊維フィラメント糸を經糸、緯糸に用いて格子状平織物を組織した。該織物におけるリップストップ部組織の経および緯方向のリップストップ本数を各々1本、そのリップストップ1本内の糸(リブ糸)本数は経方向は3本、緯方向8本である。該織物を実施例5と同様に精練、中間熱セット、染色、熱加圧ロール処理、樹脂加工、コーティング加工、仕上げセットを順番に行なった。

得られた滑空用クロスは表-1に示したように、

透気度、引裂強度、5ポンド荷重時における伸度も良好であった。

比較例1

単糸線度3d、総線度30Dのナイロン6.6フィラメント糸を經糸とを緯糸、緯糸に用いて、通常のリップストップ部組織のない平織物を組織した。該織物を実施例2と同様に通常の精練、中間熱セット、染色、熱加圧ロール処理を行ない、その後、メラミン樹脂による樹脂加工を行わずに、そのまま実施例2と同様のウレタン樹脂単独コーティング加工を行なった。その後、仕上げヒートセットを180℃×80秒間行なった。

得られたクロスは、表-1に示したように、生地重量は44 g/m²で、引裂強度は0.5～0.8 kgと1.6 kg以下で安全性に乏しく、5ポンド荷重下におけるバイアス方向の伸度も3.7%と高かった。

特開平2-234943 (9)

表-1

			実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例
使用素材 (金網種類)	基本網目 (d)	W×F	ナイロン6.6 3×3	ナイロン6.6 3×3	ナイロン6.6 3×3	ナイロン6.6 3×2.84	ナイロン6.6 2×3	ポリエスチル 5×5	ナイロン6.6 3×3
	網目数 (D)	W×F	30×30	30×30	30×30	30×50	30×30	30×30	30×30
格子状 平織物 (リップ ストップ 部)	リップストップ部網目数 (d)	W×F	2×2	2×2	2×2	2×2	1×1	1×1	なし
	リップストップ部網目数 (D)	W×F	2×2	2×2	2×2	2×2	3×3	3×3	なし
	リップストップ部の網目数 (格子の網目) 倍/1/1	W×F	6.2×7.1	6.2×7.1	6.2×7.1	5.1×5.5	6.2×6.9	6.2×6.8	
(塗膜)	塗膜層 (塗膜加工) 種類		なし	メラミン系樹脂 ウレタン系樹脂	メラミン系樹脂 ウレタン系樹脂	同 左	同 左	同 左	同 左
	コーティング加工 層の種類	アンダーコート	アクリル系樹脂 (メタ-含有)	ウレタン系樹脂	アクリル系樹脂 (メタ-含有)	同 左	同 左	同 左	ウレタン系樹脂
		トップコート	なし	なし	ウレタン系樹脂	同 左	同 左	同 左	なし
加工 方法	塗膜層 (塗膜加工) 種類		なし	メタ-系樹脂	メタ-系樹脂	同 左	なし	なし	なし
	生地重量 (g/m ²)		44	44	47	56	38	43.0	44
	強度 (N/10cm)	W×F	188×124	188×124	188×124	170×112	128×98	130×98	155×124
品 特 性	引裂強度 (N/10cm)	W×F	3.3×3.0	2.2×1.8	2.5×2.1	2.2×2.8	2.7×2.0	2.8×2.9	0.8×0.8
	伸び率 (25%伸張時) (%)		0~0.01	0~0.01	0~0.01	0~0.01	0~0.01	0~0.01	0.02
	10%伸張時の伸び率 (%)	W×F	22	7.0	5.6	3.5	8.8	12	37
値	耐断強度 (N/10cm)	W×F	46×37	46×36	46.1×35.1	46.1×35.1	38.5×38.1	40×30	46×38
	破断伸度 (%)	W×F	28×33	28×32	28.1×28.1	28.1×28.1	28.0×28.1	28×27	28×33

(発明の効果)

本発明の滑空用クロスは軽くて丈夫で、嵩張らない上に、引裂強度に優れ、安全で、かつ耐久性ならびに滑空性に優れた特徴を有する、スカイダイビング、ハングライダー、パラグライダー、パラシュートなど滑空用として好適なクロスを提供するものである。

特許出願人 東レ株式会社